



TITLE:

サル大脳および小脳におけるプロ テインキナーゼ類の比較生化学的 研究(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

高橋, 進

CITATION:

高橋, 進. サル大脳および小脳におけるプロテインキナーゼ類の比較生化学的研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 78-79

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164091>

RIGHT:

トリンはSlupskyらはの方法(1987)で抽出した。カルセクニストリンはひき肉から0.1Mリン酸緩衝液で抽出した後、硫酸分画および等電点沈殿により濃縮精製した。これをDEAEセルロースカラムにより最終的に精製して純品を得た。今後カルセクニストリンとともにトロポニンCの性質を調べて、霊長類骨格筋の特徴を明らかにしていきたい。

霊長類脳内伝達物質のBrain Dialysisによる動物的研究

鶴田智也(東工大)

神経伝達物質であるドーパミンは、脳内で重要な働きを担っていると考えられており、近年、短期記憶との関連がいわれる大脳皮質主溝周辺部における機能とドーパミン神経の関連について示唆する報告もなされている。本研究では、短期記憶課題の一種である遅延反応課題遂行時のドーパミン神経の活動を調べるため、アカゲザルの主溝部周辺を中心に脳内透析法を行ない、ドーパミン放出量を測定した。主溝部の破壊によってほとんど影響をうけないといわれる同時呈示課題を遅延反応課題(D.R)との比較のため用い、その課題のちがいはドーパミン神経の活動について調べた。その結果、D.R遂行中にドーパミン量の増加がみられ、特に主溝部に増加が多いという傾向がみられた。このことより、D.R遂行時にドーパミン神経の活動が活発化していることが考えられる。しかし、この変化がD.R特有な影響か、もっと一般的な原因によるかは、さらに検討を要する。

霊長類の咬合および顎・顔面頭蓋形態変異に関する研究

石川雅章・川澄雅代・野間俊行(東医歯大)

ヒトの咬合や顎・顔面頭蓋形態に変異が広いことを考察する目的で、胎児期に顔の外観がヒトと類似しているとされる霊長類のうち、資料数の豊富なニホンザルについて、顎・顔面頭蓋の成長発達様式を分析し、ヒト幼児と比較検討することとした。

資料は乳歯列期にあるニホンザル幼獣、第二大臼歯萌出期の前成獣、成獣の雄と雌、それぞれ10数体ずつの乾燥頭蓋、それらから得た頭部X線規

格写真、およびヒト幼児の頭部X線規格写真である。ニホンザルとヒト両者の頭蓋にはほぼ同様な計測点を設定し、算出された顎・顔面頭蓋各部の代表的な三次元的長さや角度的項目について因子分析を行い、ヒトとニホンザルの各因子の相違について考察した。

これらの結果、脳頭蓋底に対する鼻上顎複合体の位置や角度などに関連する因子が、ヒトでは第一因子にみられるのに対し、ニホンザル幼獣、および成獣の雌では第二因子にみられた。しかし、前成獣、成獣の雌ではこの様な因子は認められなかった。一方、鼻上顎複合体の幅や深さなどに関連する因子は、ヒトでは第二因子、サルでは第一因子にみられ、この因子のなかに下顎骨の形態を示す計測項目は、ヒトでは含まれなかったのに対し、ニホンザルでは幼獣、前成獣、成獣ともに含まれた。すなわち、ヒトはニホンザルに比べ上顎骨は脳頭蓋底の強い制約を受けて、下顎骨は比較的独立して、それぞれの形態形成を行う可能性が示唆された。

ニホンザルのなかでは、幼獣の顎・顔面頭蓋の形態がよりヒトと似ていること、成獣では雌がネオテニー的であることが確認された。さらに、こうした頭蓋の雌雄差は第二大臼歯萌出前に獲得されると考えられた。

また本年度では、ニホンザル幼獣の顎・顔面頭蓋成長発達様式をより詳細に検討するため、生後間もないニホンザルの頭部X線規格写真を第一大臼歯萌出期まで経年的に撮影する計画にも着手し9月と10月に若桜群、および嵐山群から10匹ずつ計20匹、本年度生れのサルの頭部X線規格写真を撮影した。

サル大脳および小脳におけるプロテインキナーゼ類の比較生化学的研究

高橋 進(山口大・教養部・生物)

プロテインキナーゼ活性は、生体内において、刺激に応答して生ずるセカンドメッセンジャー量により調節されている。A-キナーゼに例をとるなら、ホルモンの受容性総合の情報がG-蛋白質に伝えられ、アデニルシクラーゼを活性化(または抑制)してCAMP量を変化させ、活性調節を行っている。ところが、CGMPをセカンドメッセンジャーとする応答系については不明の点が多い。

すなわち、CGMP受容蛋白にはプロテインキナーゼ活性をもたないもの（CGMP-GATED-CHANNELなど）とキナーゼ活性を有する（G-キナーゼ）受容性で後者はリン酸化を介して作用を発現する。G-キナーゼ系、A-キナーゼ系は、C-キナーゼに比しきわだった特徴を有する。1つは、存在の局在性であり、他は、その狭い基質特異性である。これらを進化的にとりあげる基礎として、G-キナーゼ活性に富む種の材料（サル小脳、ウサギ交感神経系、カイコ蛉）をえらび生体内基質蛋白の比較検討を行った。主要な基質蛋白は、サル小脳においては、分子量30K、（おそらくG-基質に担当）、ウサギ交感神経系においては、54K、カイコ蛉においては、42Kの蛋白であった。これらは、カイコ蛋白に対する抗体とは全く交感反応を示さず、三種の蛋白の諸種のプロテアーゼ（トリプレン、キモトリプレン、V8など）による部分分解により作製したペプチドマッピングの比較などにより、類似性は全く認められなかった。おそらく全く異なる機能を有する蛋白とおもわれる。しかしながらカイコ高度に精製したG-キナーゼによっては、効率よくリン酸化をうけた。IN VITROにおいては、G-キナーゼは、A-キナーゼと基質特異性がかなり重複しているにもかかわらず、…上記の組織にもA-キナーゼは多い…、何故に特殊化された、狭い基質特異性を有するのか、細胞内における基質とキナーゼの存在状態などについて、今後の検討が必要であろう。

宮城県金華山島におけるニホンザルによるガマズミ果実の採食と種子の散布

高規模成紀（東北大学理学部生物学教室）
小南陽亮（東北大学理学部生物学教室）

1987年から1989年にかけて宮城県金華山島においてガマズミ果実の紅熟過程とサルによる採食・種子散布の実態を調査した。

金華山島においてはガマズミ果実は8月下旬から9月中旬に紅熟するが、サルが採食するピークは11月であった。鳥類による果実採食の研究によると、果実が熟してもしばらくは採食されないという例があり、ガマズミでも同様の観察が報告されている（Kominami, 1987）。本研究で採食者がサルの場合でも同様であることが示された。金華

山島ではブナらが不作であった1989年には9月下旬から徐々に採食され始めたが、豊作年であった1988年には11月まで採食されなかった。このようにサルによるガマズミ果実の利用は他の、主食となる食糧の豊凶に強く影響されることがわかった。

ガマズミの結実個体は林縁付近に多く、林内やススキ、シバの草原には少なかった。一方実生はむしろ林内に多かった。1989年11月に130haの調査区内でサル糞を採集したところ、その数は林内で最も多く、草原、林縁の順で少なかった。ところがサル糞1個当りのガマズミ種子数は林縁（24.4%）や草原（33.4%）に比べ、林内では著しく少なかった（7.9%）。その結果、サルに運ばれた種子の数は草原、林縁、林内の順となり、サル糞の多さとは必ずしも一致しなかった。

以上の結果から以下のことがわかった。1）サルにとってはガマズミ果実は食物不足を補う食物である、2）ガマズミにとってサルは結実個体が少ない林内や草原に種子を運搬する媒体となっている、3）そのことと林内にガマズミの実生が多いことと関連している可能性が高い、4）サル糞の多さだけでは運ばれた種子の量を評価できない。

新環境が動物の社会行動に与える影響について

広谷 彰（京都大学）

1989年1月、フィンランドより北海道幌延町に、オス2頭とメス8頭（内1頭死亡）のトナカイ群が移入された。移入地はトナカイの分布の南限を越え、気温や積雪など様々な点において現地の環境とは大きく異なっている。これらが群れの活動年間にどのような変化をもたらし、繁殖システムなどにどのような影響をおよぼすかを経年的に調べることを研究の目的とした。調査は出産期と交尾期におこなった。

これまでに得られている複数個体群の出産期のデータを分析すると、高緯度になるほど時期が遅れ、期間が短くなる傾向が見られた。今日、移入群において、7頭のメスの内6頭が出産した。前年フィンランドにおいて交尾をすませていたためか、移入群とフィンランド現地群では出産の時期と期間に大きな違いはなかった。

トナカイは秋に2-3週間の交尾期を持つ。移入群の交尾期（オスの囲い込みなどこの時期に特有な行動が観察された期間）は現地群のそれより